

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1911-1912. — N° 131

DU TRAITEMENT SANGLANT

DES

Fractures diaphysaires de l'avant-bras

INDICATIONS OPÉRATOIRES

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 23 Juillet 1912

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

CHARLES FAGUIN

Né à Lyon, le 3 juillet 1885



LYON

IMPRIMERIE PAUL LEGENDRE & Cie

14, Rue Bellecordière, 14

—
1912

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1911-1912. — N° 131

DU TRAITEMENT SANGLANT

DES

Fractures diaphysaires de l'avant-bras

INDICATIONS OPÉRATOIRES

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

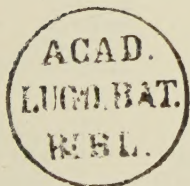
Et soutenue publiquement le 23 Juillet 1912

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

CHARLES FAGUIN

Né à Lyon, le 3 juillet 1885



LYON

IMPRIMERIE PAUL LEGENDRE & Cie

14, Rue Bellecordière, 14

—
1912

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ. DOYEN.
J. COURMONT ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, SOULIER, TRIPIER, CAZENEUVE,
LEPINE, PIERRET

PROFESSEURS

Cliniques médicales.....	MM. TEISSIER.
Cliniques chirurgicales.....	ROQUE.
Clinique obstétricale et Accouchements.....	BARD
Clinique ophtalmologique.....	PONCET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques...	JABOULAY.
Clinique des maladies mentales.....	FABRE.
Clinique des maladies des enfants.....	ROLLET.
Clinique des maladies des femmes.....	NICOLAS.
Physique médicale.....	LEPINE (J.).
Chimie médicale et pharmaceutique.....	WEILL.
Chimie organique et Toxicologie.....	POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique.....	CLUZET.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	HUGOUNENQ.
Anatomie.....	MOREL.
Anatomie générale et Histologie.....	BEAUVISAGE
Physiologie.....	GUIART.
Pathologie interne.....	TESTUT.
Pathologie et Thérapeutique générales.....	RENAUT.
Anatomie pathologique.....	MORAT.
Médecine opératoire.....	COLLET.
Médecine expérimentale et comparée.....	LESIEUR.
Médecine légale.....	PAVIOU.
Hygiène.....	POLLOSSON (M.)
Thérapeutique.....	COURMONT (P.).
Pharmacologie.....	LACASSAGNE.
	COURMONT (J.).
	PIC
	FLORENCE.

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire.....	DOYON.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx.....	LANNOIS.
Pathologie externe.....	VALLAS.
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale.....	MM. BARRAL,	agrégé.
Propédeutique chirurgicale.....	BERARD,	—
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.	—
Chirurgie infantile.....	NOVÉ-JOSSERAND—	—
Accouchements.....	COMMANDEUR,	—
Matière médicale.....	MOREAU,	—
Embryologie.....	REGAUD,	—
Anatomie topographique.....	PATEL,	—
Botanique.....	BRETIN.	—
Chirurgie expérimentale.....	VILLARD.	—
Clinique infantile.....	MOURIQUAND.	—

AGREGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
REGAUD.	Etienne MARTIN	BRETIN	MOURIQUAND
COMMANDEUR.	LAROYENNE	LERICHE	ARLOING (F.)
GAYET.	VORON.	THÉVENOT	GUILLEMARD
NEVEU-LEMAIRE	NOGIER.	TAVERNIER.	PIÉRY, Ch...
PATEL.	LATARGET	CADE	SAVY, Ch ..

M. BA YLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. Auguste POLLOSSON, Président ; VALLAS, Assesseur ;
MM. BÉRARD et PATEL, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA MÈRE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur Auguste POLLOSSON

PROFESSEUR DE CLINIQUE GYNÉCOLOGIQUE
CHIRURGIEN DES HOPITAUX

AVANT-PROPOS

Il existait un usage antique qui voulait que tout jour de bonheur fut marqué d'un petit caillou blanc. Nous marquerons le jour de la soutenance de notre thèse d'un caillou gris. Nous n'avons pas, en effet, la joie de voir notre père s'associer à notre bonheur : qu'il nous soit permis, au début de ce travail d'évoquer respectueusement sa mémoire.

Parvenu au terme ultime de nos études, c'est avec un certain plaisir que nous exprimons notre gratitude à tous ceux qui furent nos Maîtres dans les Hôpitaux et à la Faculté, et que nous adressons un souvenir ému à ceux de nos camarades qui furent pour nous des amis.

M. le Professeur *Auguste Pollosson*, avec cette bonté que connaissent tous ceux qui l'approchent, voulut bien nous montrer un grand intérêt et s'occuper de notre sort. En outre, M. le Professeur

Pollosson nous fait le grand honneur de présider notre thèse. Devant tant de bienveillance, il nous est doux de lui exprimer tout notre hommage de reconnaissance et nous serions heureux s'il voulait croire aux sentiments sincères de notre profonde gratitude. Puisse-t-il voir dans ces quelques mots, plus qu'une banale formalité !

M. le Docteur Lyonnet, médecin des Hôpitaux, fut un de nos premiers maîtres en médecine ; nous n'oublierons jamais quel plaisir nous avions à suivre ses causeries cliniques, à la fois si intéressantes et si pratiques. Près de lui, nous avons trouvé un accueil aussi aimable que bienveillant et nous le remercions vivement de tous les conseils qu'il nous prodiguât.

Pendant très longtemps, nous avons été un assidu de la Clinique de M. le Professeur Roque ; ses leçons magistrales nous ont laissé plein d'admiration, et nous songerons souvent aux causeries journalières et toutes amicales où se faisait la critique de nos diagnostics.

Nous avons eu l'honneur de passer de longs mois dans le service de M. le Chirurgien Gangolphe ; ses conseils, aussi clairs que précis, nous ont initiés aux mille détails de la petite chirurgie. Nous n'oublierons pas qu'il contribua beaucoup à former nos connaissances chirurgicales.

M. le Professeur agrégé Bérard, chirurgien des Hôpitaux, a bien voulu nous indiquer le sujet de notre thèse ; nous lui adressons la vive expression de notre reconnaissance.

M. le Docteur Alamartine, chef de clinique

de Monsieur le Professeur Poncet, nous communiqua ses notes personnelles, et nous éclaira de ses conseils, qu'il veuille bien accepter tous nos remerciements auxquels il a droit.

Nous tenons enfin à adresser à M. *le Docteur H. Michel*, de l'Arbresle, qui toujours nous considérât comme un ami, l'expression de notre profonde et respectueuse sympathie.

INTRODUCTION

Nous savons aujourd'hui, comme un fait parfaitement établi, que le pronostic des fractures diaphysaires de l'avant-bras, donne lieu à certaines réserves. Ce pronostic, en effet, sans menacer directement la vie du blessé, présente cependant une certaine gravité, et ce qui l'assombrit surtout, c'est le mauvais résultat fonctionnel obtenu par les méthodes de traitement classiques (appareils plâtrés, etc.). Nous voulons dire, la limitation et quelquefois même, la perte complète des mouvements de pronation et surtout de supination.

De tous temps, les auteurs ont toujours été d'accord, sur la difficulté qu'il y a d'obtenir une réunion des fragments en bonne position. C'est ainsi qu'Hamilton, qui avait eu 15 cas de consolidation vicieuse, dont 2 aboutirent à la perte fonctionnelle du membre, disait à ce sujet :

« Sous peine d'être démenti par l'événement, on ne doit point promettre avec assurance un membre parfait, même alors que le radius seul est fracturé ; car on ne peut pas toujours être certain que les fragments sont convenablement réduits et qu'ils ne se déplaceront pas dans la suite ».

« Toute fracture de l'avant-bras avec déplacement, disait aussi Malgaigne, est une lésion bien grave par ses conséquences. Trop souvent elle entraîne la perte des mouvements de pronation et de supination ».

Plus récemment, M. Tuffier disait encore : « Les appareils plâtrés sont loin de donner une coaptation exacte et le résultat est fort décevant pour les malades pendant leur convalescence ».

Plus que jamais, il est aujourd'hui intéressant de s'occuper de ces fractures et du résultat éloigné de leur traitement. D'une part, le nombre toujours croissant des machines a augmenté considérablement le nombre des traumatismes du membre supérieur, à un tel point, que certains auteurs disent, peut-être avec raison, que les fractures de l'avant-bras sont aussi fréquentes à elles seules que toutes les autres fractures réunies. D'autre part, les conséquences des accidents du travail sont, aujourd'hui, commentées avec précision et dédommagées suivant leur gravité ; sur ce point, les fractures diaphysaires de l'avant-bras donnent lieu souvent à d'importantes rémunérations. C'est ainsi que M. le professeur agrégé Bérard, disait dans son rapport, au 24^e Congrès Français de Chirurgie : « Le traitement non

sanglant, même correctement appliqué, entraîne d'ordinaire une incapacité temporaire de deux à quatre mois, et une incapacité permanente partielle de 10 à 20 p. 100 en moyenne, avec des écarts de 5 à 60 p. 100 (trois cas réglés à 45, 52 et 60 p. 100 dans le dossier de la seule compagnie « Zurich » : il s'agissait de fractures complexes avec déviation angulaire, perte de pronation et de supination ou avec pseudarthrose).

Dans notre travail, nous ne nous occuperons pas du manuel opératoire, étant donné que nous considérons le traitement des fractures diaphysaires de l'avant-bras, non comme un procédé, mais comme une méthode à laquelle sont applicables tous les procédés ; et ceux-ci peuvent être très variables, sans compromettre pour cela, le résultat. Nous nous bornerons simplement, après avoir démontré la nécessité fréquente de l'intervention, à indiquer quels sont les avantages du traitement sanglant, quels en sont les inconvénients. Et notre but sera surtout de préciser la conduite à tenir en présence d'une fracture diaphysaire de l'avant-bras, dans quelles circonstances et à quel moment il convient d'intervenir.

CHAPITRE PREMIER

Des indications générales de l'intervention

En parcourant les observations publiées au cours de ce travail, on peut aisément se rendre compte combien est difficile et aléatoire le maintien, en bonne position, des fragments après réduction, de là une foule d'accidents consécutifs qui, secondairement, produiront autant de complications sérieuses : tantôt il s'agira d'un chevauchement de fragments qui, en diminuant la longueur des deux leviers osseux de l'avant-bras, rendra en partie impossible, et en tout cas très douloureux les mouvements de pronation et de supination. Tantôt il s'agira d'un cal vicieux, parfois exubérant, qui, par son volume, viendra remplir l'espace interosseux et s'opposera ainsi aux mouvements du radius et du cubitus dans la pro-

nation ; ou bien encore, ce cal emprisonnera dans sa masse soit des fibres musculaires, soit le cubital ou le médian amenant ainsi par compression des troubles trophiques divers et presque toujours une diminution ou une suppression des mouvements de pronation et de supination.

Il y a quelques années, on attribuait, ces troubles fonctionnels de l'avant bras consécutifs aux fractures, à une oblitération de l'espace interosseux, oblitération le plus souvent produite par la présence d'un cal remplissant cet espace. Les auteurs expliquaient que ces cals pouvaient porter sur un seul os, gênant alors, seulement plus ou moins, suivant leur volume, les mouvements de pronation et de supination. Mais lorsqu'ils intéressaient à la fois le radius et le cubitus, ils acquéraient une gravité particulière : suivant les cas, on pouvait observer une réunion complète des quatre fragments par un cal unique, c'est ce qui produirait ces déformations en X, en K, que les auteurs ont signalés ; d'autre fois la synostose ne serait que partielle : trois fragments seraient soudés ensemble, le quatrième restant mobile et libre, ou leur étant simplement réuni par une bride fibreuse. D'autres auteurs voyaient, dans cette perte de pronation et de supination, la conséquence d'une ostéite raréfiante, comme l'avaient signalé Cornil et Coudray. Certains même avaient incriminé la membrane interosseuse ; Ramonet, qui s'était occupé particulièrement de cette question, a avancé que l'immobilisation prolongée qu'on impose pouvait avoir pour conséquence la rétraction de la membrane interosseuse ; rétraction qui serait

augmentée, lorsqu'il y aurait également déchirure de cette membrane, grâce à l'appoint du tissu cicatriciel.

MM. Destot, Gallois, et leurs élèves, La Mouche, Vion Delphin, Bosquette, en étudiant le mécanisme physiologique exact de la pronation et de la supination, et en se basant surtout sur les données de la radiographie, ont montré que, même avec un espace interosseux parfaitement libre, il pouvait y avoir perte des mouvements de pronation et de supination. — En effet, il est même des cas où l'on ne constate à la vue aucune déformation apparente, où tout fait espérer une terminaison favorable et pourtant lorsque le chirurgien a enlevé l'appareil, il a la désagréable surprise de constater que, malgré tous ses soins, toute son attention apportée au traitement, l'entrave des mouvements présente une certaine importance. Cette entrave n'est quelquefois pas visible à un examen peu attentif, car il s'établit toujours une mobilité supplémentaire dans les articulations voisines et particulièrement dans celle de l'épaule.

Que s'est-il donc produit dans ces cas où l'espace interosseux reste libre ? Evidemment les explications énumérées plus haut et fournies par les auteurs il y a quelques années, ne suffisent plus, et si toutes ces causes invoquées peuvent exister, il faut admettre aujourd'hui qu'elles ne sont pas les seules. Il y a lieu de tenir compte également des raisons fournies par M. Destot à la Société de Chi-

rurgie de Lyon (1909), et qui sont en employant ses propres termes :

- 1^o Le *décalage* du radius.
- 2^o Le *désaxage* du radius.
- 3^o Le *diastasis* radio-cubital.

Par *décalage*, M. Destot veut parler du déplacement en pronation ou en supination d'un fragment par rapport à l'autre. Pour comprendre ce déplacement, il est nécessaire de se rendre compte de l'action des muscles moteurs de l'avant-bras. — Ces muscles peuvent se répartir en deux groupes : les supinateurs (biceps et court supinateur), les pronateurs (rond et court pronateurs); or le long supinateur est supinateur de la main; dans les fractures, il n'agit nullement sur le fragment supérieur; il y a nettement prédominance de l'action du biceps brachial; le fragment supérieur du radius se met en supination alors que le fragment inférieur reste maintenu par l'appareil qui immobilise le membre blessé dans l'attitude intermédiaire entre la supination et la pronation, l'avant-bras étant demi fléchi sur le bras. — Autrefois, on établissait une distinction entre les fractures siégeant au-dessus et au-dessous du rond pronateur, c'est ainsi que Flower disait, dans l'Encyclopédie de chirurgie (tome IV, 1894), pour expliquer le mécanisme dans le déplacement des fragments du radius : « Il faut examiner ces traumatismes suivant qu'ils se produisent au-dessus ou au-dessous du rond pronateur; dans ce

dernier cas l'équilibre serait maintenu pour le fragment supérieur entre la pronation et la supination ».

En réalité, comme nous le disions plus haut et comme M. Destot l'a bien montré, l'action du biceps supinateur est beaucoup plus forte que celle du rond pronateur; il en résulte que, quelque soit la hauteur du trait de fracture, le fragment supérieur du radius sera toujours en supination, et la même attitude : la supination, convient pour la main malade ; c'est là le seul moyen de placer le fragment inférieur en face du fragment supérieur. Si au contraire, pour réduire, on pratique la manœuvre de Volkmann, le fragment inférieur restera en pronation; il en résultera, la consolidation terminée que le fragment inférieur sera *décalé* par rapport au fragment supérieur, d'un angle qui, suivant sa valeur (peut atteindre 180°), diminuera ou supprimera les mouvements de pronation et de supination. Une ostéotomie au niveau du cal sera alors nécessaire afin de décaler le fragment inférieur et de le remettre en contact avec le fragment supérieur.

Quant au *désaxage*, M. Destot, dans le *Lyon Chirurgical* (1910), s'exprime ainsi : « Si on regarde la tête du radius, on la voit tourner sur son axe et sur place ; si on regarde l'extrémité inférieure on lui voit faire un mouvement de dégagement d'épée, c'est-à-dire un mouvement d'excentrique par rapport à l'axe de l'avant-bras. Cette transformation de mouvement par le même levier est due à l'angle du radius, car si la tige était droite, le mouvement

axial ne serait qu'un mouvement de rotation. Toute fracture qui aura pour effet de diminuer cet angle, diminuera l'excentricité et par conséquent, entravera le mouvement de pronation et de supination. Or les fractures directes produisent d'ordinaire un angle rentrant ; il faut donc lutter contre cet angle et incurver plutôt le radius en dehors. Le rétablissement de l'espace interosseux est donc la conséquence de cette traction du radius en dehors ».

« Enfin, dit encore M. Destot, il est un troisième facteur, l'angle rentrant du radius ne va pas sans ascension du fragment inférieur ; d'où *diastasis radio-cubital* inférieur, saillie de la tête cubitale, déformation du poignet et impotence. D'où cette règle, de tirer fortement sur l'avant-bras pour réduire le fragment inférieur. On retombe ainsi dans les règles pratiques anciennes, justifiées par les théories nouvelles : tirer fortement et réduire dans la longueur ; mettre la main dans la supination forcée. Rétablir l'espace interosseux par traction ou pression, pour éviter l'angle rentrant et si ces manœuvres ne suffisent pas, *intervenir sitôt qu'on aura constaté leur inefficacité.* »

Cette phrase de M. Destot résume bien les indications générales de l'intervention sanglante dans les fractures diaphysaires de l'avant-bras. Comme on le voit, il s'agit là de données aussi nouvelles qu'intéressantes, données qui ont permis de poser, comme nous le verrons plus loin, des indications plus précises concernant chaque type de fracture.

CHAPITRE II

Indications spéciales à chaque type de fracture

Dans l'exposé que nous allons faire nous ne tiendrons pas compte des fractures diaphysaires de l'avant-bras chez les enfants. Chez eux, le pronostic est infiniment moins grave que chez les adultes ; d'ailleurs, les fractures communicatives et avec esquilles sont très rares chez l'enfant et on peut dire comme le faisait déjà remarquer Coulon, dans son traité clinique et pratique des fractures chez les enfants, que « cette particularité peut tenir à ce que les os des enfants, n'étant pas aussi friables que ceux des adultes, ont moins de tendance à se briser complètement. » Il s'agit en effet, le plus souvent, de fractures en bois vert, par conséquent sans chevauchement, et il y a rarement lieu à intervenir. On

pourrait néanmoins citer quelques cas où le traitement sanglant fut appliqué, notamment le cas de Bilhaut (Congrès de Chirurgie de Paris, 1901) : il s'agissait d'une fillette de 10 ans qui, à la suite d'une chute de voiture, eut de l'impotence fonctionnelle consécutive à une consolidation vicieuse. Bilhaut décida par la radiographie intervint.

Cela posé, nous considérerons successivement :

1^o Les fractures diaphysaires des deux os de l'avant-bras.

a) Les fractures complexes.

b) Les fractures simples.

2^o Les fractures diaphysaires du radius.

3^o Les fractures diaphysaires du cubitus.

1^o. — FRACTURES DIAPHYSAIRES DES DEUX OS DE L'AVANT-BRAS

a) *Fractures complexes.* — Ce sont généralement des fractures résultant de grands traumatismes, il s'en suit qu'elles sont le plus souvent compliquées de plaies et par suite échappent au cadre de ce travail. Elles ne sont plus des fractures fermées. Parfois pourtant, il peut arriver que les fractures complexes restent fermées, quoiqu'il s'agisse de fractures à fragments multiples, voire même de fractures communitives. Ces cas sont toujours difficiles à traiter par les procédés ordinaires, car, d'une part la réduction immédiatement après le

traumatisme en est difficile, et d'autre part le maintien de cette réduction n'est presque toujours qu'illusoire et quelquefois même dangereux : en effet, étant donné que, dans ces cas, la contention, est difficile on se voit dans l'obligation d'appliquer des appareils très serrés, lesquels amènent fréquemment une complication grave : la gangrène et c'est ainsi que souvent des cas de gangrène ont été observés dans ces fractures trop immobilisées.

Déjà « Hamilton, dit Lambotte, sur 72 cas en compte 12 où il persista une altération marquée des formes ou de la fonction de l'avant-bras, dont deux aboutissant à la perte du membre. Dans la plupart des cas, la main a conservé une certaine tendance à demeurer en pronation. Personnellement, dit-il, j'ai eu l'occasion d'observer de nombreuses fractures de l'avant-bras traitées par les bandages classiques. Les fractures des enfants mises à part, je dois déclarer que tous les blessés sont restés estropiés ».

De même, par la radiographie, M. Destot et M. Bosquette ont nettement démontré combien étaient mauvais les résultats anatomiques définitifs des fractures complexes des deux os de l'avant-bras. Il y a toujours consolidation vicieuse, par suite de soudures plus ou moins angulaires ou par suite d'interposition musculaire amenant des pseudarthroses variées ; souvent encore, il se forme des cals volumineux soit par soudure des quatre fragments entre eux (en X), soit par soudure de trois fragments, l'extrémité du quatrième restant flottante (c'est la soudure en Y).

De ces données, il résulte évidemment, que dans les fractures complexes fermées, impossibles à réduire ou à maintenir l'intervention sanglante d'emblée s'impose nettement.

b) Fractures simples. — Ces fractures présentent évidemment un pronostic moins grave que celui des fractures précédentes ; mais, malgré cela, il y a toujours une grande difficulté dans la réduction et lorsqu'on arrive à placer bout à bout les extrémités osseuses, le maintien de la réduction sera, encore là, impossible. Certaines fractures simples des deux os de l'avant-bras sont montrées complètement irréductibles, même sous anesthésie ; il est vrai que dans ces cas il y avait du décollement périostique.

M. le professeur agrégé Gayet et M. Bosquette ont même démontré, par des expériences faites sur le cadavre, que pour réduire ces fractures il est indispensable de couder à nouveau le membre fracturé « en amenant les extrémités osseuses au contact par une manœuvre analogue à celle de la réduction d'une luxation du pouce, il est possible alors de rétablir la rectitude du membre avec une bonne coaptation » (1). Pourtant, il ne faudrait pas croire que, même par ce procédé, la réduction soit sans inconvénient ; et il peut très bien arriver que les os se coudent au niveau du foyer de fracture, occupant ainsi l'espace interosseux. C'est pourquoi, d'ailleurs, certains auteurs conseillent de placer des compresses

(1) Thèse de Bosquette.

graduées, ou bien quelque objet saillant sous les appareils, de façon à maintenir l'écartement des deux os.

Il peut arriver aussi qu'il se produise le décalage de l'extrémité du membre par rapport à la racine ; c'est pourquoi il est classique aujourd'hui de placer la main du malade en supination, l'extrémité supérieure du radius étant lui-même en supination, comme nous l'avons déjà dit.

En résumé, on voit que très souvent dans les fractures simples des deux os de l'avant-bras, malgré l'emploi de l'anesthésie, la réduction sera difficile, quelquefois même impossible et, en tous cas, le maintien de la réduction n'assurera pas toujours l'intégrité complète des mouvements du membre blessé ; ces cas d'insuccès sont donc justiciables d'interventions sanglantes précoces.

OBSERVATION I

(Due à l'obligeance de M. le Professeur VALLAS)

Fracture des deux os de l'avant-bras. — Echec de l'appareil plâtré. — Intervention tardive : 2 mois après l'accident : ostéotomie du cal. — Résultats satisfaisants.

H..., âgé de 17 ans, dans une chute, se casse les deux os de l'avant bras. On lui fait, à la Charité, un plâtre avec immobilisation en demi pronation. Un mois après le plâtre est enlevé et on constate *la perte des mouvements de pronation et de supination.*

Deux mois après l'accident, le malade est vu par M. le

docteur Vallas qui constate un cal un peu volumineux et l'absence à peu près complète des mouvements de supination. On fait le diagnostic de décalage du radius par rotation dans le foyer de fracture.

Radiographie : Coaptation des fragments bonne ; le cal n'empiète pas sur l'espace interosseux.

Intervention : M. le Professeur Vallas pratique une ostéotomie sur le cal, suivie d'une immobilisation plâtrée en flexion et en supination forcée.

Au bout d'un mois, ablation de l'appareil ; les mouvements de pronation et supination sont revenus en partie.

Le malade revu en avril 1908, en expertise par le docteur Durand qui constate que les mouvements de pronation et de supination lui sont rendus au point de lui permettre d'exercer son métier d'ouvrier sur métaux.

Le malade, revu de nouveau, accuse toujours une amélioration fonctionnelle progressive.

OBSERVATION II

(Présentée par le docteur Tixier, à la Société de Chirurgie de Lyon, le 19 novembre 1908)

Fracture des deux os de l'avant-bras. Pseudarthrose. Intervention sanglante. Ostéo synthèse du cubitus à l'aide d'une attelle en aluminim. Résultats fonctionnels excellents.

X... âgé de 24 ans, a été victime le 15 avril 1908, d'une fracture des deux os de l'avant-bras. Il fut soigné à Carcassonne par plusieurs médecins militaires : il faisait alors son service.

Malgré la mise en place de plusieurs appareils plâtrés, il présentait le 25 mai 1908, quarante jours après son accident,

un défaut de consolidation absolue. C'est alors qu'il s'adressa à M. Tixier.

Après avoir constaté à la radiographie qu'il n'y avait aucune coaptation des fragments, M. Tixier tentait, sous anesthésie, une réduction manuelle. Après avoir appliqué une attelle plâtrée postérieure, immobilisant l'avant-bras en supination, un mouvement de flexion fut exécuté au moment de la dessiccation de façon à maintenir le membre dans cette position de flexion en supination, qui est la plus favorable à la coaptation des fragments dans les fractures des 2 os de l'avant-bras.



Fig. 1

Radiographie avant la seconde tentative de réduction.



Fig. 2.

Radiographie sous plâtre après l'intervention.

Une radiographie permit de constater que la réduction paraissait satisfaisante. L'appareil fut laissé en place trente jours pendant lesquels le malade fut soumis au traitement

spécifique, car il présentait cette diathèse, cause adjuvante de psendarthrose.

Quand le plâtre fut enlevé, le 27 juin, on constata que la consolidation du radius paraissait complète, mais qu'il existait encore une laxité manifeste au niveau de la fracture du cubitus. Et surtout *les mouvements de pronation et de supination étaient presque totalement abolis.*

Une intervention sanglante fut proposée, acceptée et exécutée, le 1^{er} juillet 1908 par M. Tixier. Par une incision externe, on arrivât jusqu'au cal radial. Se portant sur le côté cubital, les téguments furent incisés et M. Tixier fut obligé de traverser des tissus épais, scléreux pour atteindre les fragments du cubitus. Ceux-ci étaient réunis par un cal fibreux interfragmentaire latéral, le fragment inférieur du cubitus s'étant placé dans l'espace interosseux sur la face externe du fragment supérieur. Il n'y avait pas d'interposition musculaire.

Une courte portion du segment cubital inférieur fut réséquée tandis que le fragment supérieur fut avivé. Puis, les deux extrémités osseuses maintenues au contact, M. Tixier appliquât sur leur face interne une courte attelle en aluminium creusée en tuile faîtière pour épouser les contours de l'os. Deux petites vis furent placées pour fixer solidement l'attelle. L'avant-bras fut fixé en supination par un appareil plâtré.

Au bout de vingt-et-un jours le plâtre fut enlevé : le résultat fonctionnel fut immédiatement reconnu parfait et dès ce moment le malade avait une grande mobilité de tous ses mouvements.

L'attelle en aluminium fut enlevée au mois d'août. Ce jeune homme fut revu par M. Tixier, qui constata qu'il se servait de son avant bras, comme si jamais il n'avait été victime d'un accident.

OBSERVATION III

Présentée par M. le Dr GAYET
à la Société de Chirurgie de Lyon, le 5 juillet 1906

Fracture double de l'avant-bras; cal vicieux. Intervention tardive : résection du cal. Résultats satisfaisants.

C... Joseph, 31 ans, ouvrier télégraphiste, détachait le 11 décembre 1905 des fils au sommet d'un poteau, lorsque celui-ci tomba l'entraînant dans sa chute. Il se fit ainsi une fracture des deux os de l'avant-bras droit au tiers moyen. Un médecin immobilisa le membre entre deux palettes, puis à l'hôpital de Bourg on lui appliqua un plâtre en demi-flexion sur le bras; trois semaines plus tard on enleva le plâtre. La consolidation était faite, mais les mouvements étaient très limités, surtout ceux de pronation et de supination. M. Gayet, à ce moment, fit l'examen suivant : L'aspect du membre est légèrement déformé par une saillie sur le bord externe. A la palpation on sent du côté radial, vers le tiers moyen un cal exubérant profondément situé sous les masses musculaires. Du côté du cubitus petit cal. Les mouvements de pronation et de supination sont très restreints.

La radiographie montre que les deux os sont comme articulés l'un à l'autre : le fragment inférieur du cubitus saillant en dehors vient buter contre un ergot émané du bord interne du radius. La moitié inférieure du cubitus chevauche en arrière du fragment supérieur. Le raccourcissement du radius est de un centimètre, celui du radius sensiblement égal.

L'inefficacité de l'électrisation, des bains, etc... décide M. Gayet à intervenir.

Le 1^{er} mai 1906, une incision dorsale conduit sur l'espace interosseux, par petits fragments, M. Gayet enlève tout ce qu'il trouve de jetées osseuses intermédiaires; puis il rabote et exhume les deux bords se faisant face du radius et du cubitus jusqu'à ce qu'au toucher, il ait la sensation d'un espace interosseux bien libre, et que les mouvements de pronation et de supination soient devenus normaux. Puis les étuis périostiques sont reconstitués et, entre les os, une lame musculaire, destinée à empêcher la soudure des os avivés, est attirée. Fermeture de la plaie, et appareil plâtré de la main à l'épaule, en extension et en supination.

Le 9 mai, le plâtre est enlevé, ainsi que les fils.

Le 29 mai, le résultat est tel que la supination permet à la paume de regarder directement en haut; la pronation permet à cette même paume l'appui total sur une table.

Le malade, qui se déclare satisfait, est prêt à reprendre son travail.

OBSERVATION IV

(Présentée par M. le professeur VALLAS
à la Société de Chirurgie de Lyon, le 23 décembre 1909)

Fracture simple des deux os de l'avant-bras. Double tentative de réduction avec échec. Intervention sanglante et contention des fragments du radius, sans vis, ni attelles métalliques, Résultat fonctionnel satisfaisant.

B... Louis entra dans le service de M. le professeur Vallas, en octobre 1909, avec une fracture de deux os de l'avant-bras, à la partie moyenne. La fracture était simple, sans plaie, sans excoriation des téguments. On s'efforçait de réduire par traction et le membre fût fixé dans un plâtre en supination presque complète.

On fit une radiographie sous plâtre : les quatre fragments chevauchaient les uns sur les autres d'environ deux centimètres. On endormit alors le blessé et on fit une seconde tentative de réduction avec application d'un nouveau plâtre.

Une deuxième radiographie montra un résultat aussi mauvais que la première fois.

M. le professeur Vallas décida alors d'intervenir, et par une double incision cubitale et radiale ouvrit le foyer de la fracture : M. Vallas arrivât ainsi facilement à descendre le fragment inférieur du cubitus et à le mettre en bonne position vis-à-vis du fragment supérieur. Mais il n'en fut pas de même pour le radius et les difficultés furent grandes pour mettre le contact des deux fragments; ceux-ci avaient d'ailleurs, non seulement chevauchés l'un sur l'autre (déplacement suivant la longueur, mais avaient subi un mouvement de rotation sur leur axe, chacun dans un sens différent, le supérieur entraîné en supination et l'inférieur en pronation. La déformation était manifeste et rendue visible par ce fait que sur un point de la circonférence des fragments il y avait un V, saillant d'un côté, rentrant de l'autre, et que l'on pouvait ainsi mesurer l'angle de ce déplacement par rotation sur l'axe, lequel était environ de 35 à 40°. M. Vallas se servit de ce V pour la contention des fragments en bonne position et il pût ainsi engrener sans aucune vis, ni attelle métallique les deux fragments du radius. Il sutura ensuite les parties molles et fixa le tout dans un appareil plâtré.

Une radiographie faite à ce moment montre un résultat satisfaisant : le radius est absolument droit; il reste sur le cubitus une légère déviation angulaire que l'on peut négliger au point de vue fonctionnel.

OBSEVATION V

(Due à l'obligeance de M. le docteur Bérard)

Fracture des deux os de l'avant bras. — Intervention tardive. — Résultats excellents.

Victor V... a l'avant bras pris entre un mur et le brancard de sa voiture. — Il entre dans le service du docteur Bérard le 18 janvier 1912; à l'examen, on constate une déformation apparente de l'avant-bras au niveau du tiers moyen; mobilité très marquée.

18 janvier 1912. On réduit la fracture et on place l'avant-bras en extension et demi-supination.

25 janvier 1912. *Radiographie*: montre une solution de continuité des deux os de l'avant-bras entre les $\frac{2}{3}$ supérieurs et le $\frac{1}{3}$ inférieur; le trait de la fracture passe à peu près au même niveau sur le radius et sur le cubitus.

27 février 1912. Le résultat éloigné paraissant très incertain M. Bérard décide d'intervenir.

29 février 1912. *Intervention*: Incision externe conduit au niveau du foyer de fracture du radius; on met les deux fragments en contact et on les maintient à l'aide du fixateur de Lambotte; on met une plaque métallique sur la face supérieure de l'os.

16 avril 1912: Plaque métallique est enlevée facilement en faisant bras de levier; la consolidation n'étant pas très complète; on met un plâtre.

17 mai 1912: Le plâtre est enlevé. — Les mouvements de supination et de pronation sont un peu limités. Ceux des doigts sont normaux. On prescrit du massage et de l'électrisation.

Le malade, revu le 29 juin 1912, va bien : les mouvements de pronation et de supination sont revenus complètement ; et le malade compte reprendre bientôt son travail.

OBSERVATION VI

(Due à l'obligeance de M. Tixier et de M. Alamartine — Inédite)

Fracture des deux os de l'avant bras — Pseudarthros — Intervention tardive.

Charles R. . . 38 ans, fait une chute de bicyclette le 12 novembre 1908. On constate une fracture des deux os de l'avant-bras, et on lui immobilise l'avant-bras dans un appareil plâtré qu'il garde jusqu'au 5 décembre. — A cette époque on enlève le plâtre, et on constate une absence complète de consolidation, nouveau plâtre du 8 au 22 décembre ; pas de résultats.

Du 25 décembre au 9 janvier, troisième plâtre, nouvel insuccès. Le malade va alors trouver M. le docteur Tixier qui, après une radiographie (fig.), conseille une intervention sanglante.

Opération le 4 février 1909 : Incision sur le bord cubital, le fragment inférieur a passé dans l'espace interosseux, on le dégage, résection de l'extrémité. — On fait une seconde incision radiale : chevauchement du fragment inférieur, résection de l'extrémité ; on met en contact les fragments du cubitus et on les maintient fixés à l'aide d'une attelle d'aluminium vissée dans le cubitus. — Les fragments du radius se maintiennent en présence sans aucun moyen de fixation.

Une radiographie, faite le 15 mars 1909 (fig.), montre le résultat de l'intervention.

Le malade revu trois mois après présentait un état satisfaisant, il soulève un seau d'eau de 10 kilogs.



Fig. 1



Fig. 2

Radiographie après les deux échecs Radiographie après l'intervention
de réduction.

OBSERVATION VII

Due à l'obligeance de M. le professeur VALLAS.

Fracture des deux os de l'avant-bras vicieusement consolidée.

Intervention tardive : ostéoclasie. — Excellents résultats

Félicie B..., 56 ans, s'est fait prendre le bras droit entre deux rouleaux de cuivre, le 20 juillet 1911. A l'hospice de Villefranche où la malade est conduite, on fait le diagnostic

de fracture des deux os de l'avant-bras à la partie moyenne ; la fracture était compliquée. L'avant-bras fut mis en gouttière ; au bout de dix-huit jours, on constate que la consolidation s'est faite en mauvaise position.

La malade entre alors dans le service de M. le professeur Vallas, le 17 août ; à ce moment on trouve à l'examen que l'avant-bras fait un angle dont le sommet se trouve au niveau de la fracture. Les mouvements de pronation et de supination de l'avant-bras sont supprimés.

Après une radiographie, M. Vallas se décide à intervenir et fait le 23 août, une ostéoclasie. La malade quitte l'Hôtel-Dieu, son état très amélioré ; et revue à la fin de l'année 1911, on constate que les mouvements de pronation et de supination sont revenus.

II^o FRACTURES DE LA DIAPHYSE RADIALE

Ces fractures offrent beaucoup d'analogie avec les fractures simples des deux os de l'avant-bras ; la réduction et le maintien en bonne position sont également difficiles et d'autant plus difficiles que le trait de fracture est plus élevé. De plus, elles constituent par excellence, le type des fractures méconues de l'avant-bras. Souvent, il s'agit d'un blessé qui a reçu un coup sur l'avant-bras et à l'examen on ne trouve pas d'autres signes que ceux d'une contusion plus ou moins grave ; il s'en suit que le bras malade est simplement mis dans une écharpe où, de lui-même, il prend l'attitude de la demi-pronation ; et le cal qui se forme ensuite consolide la fracture dans cette position défectueuse : d'où perte plus ou

moins complète de la pronation et de la supination.

MM. Destot et Bosquette ont bien mis en évidence la fréquence de ces fractures méconnues, et c'est ainsi qu'ils disent : « Il faut savoir que les fractures diaphysaires du radius peuvent passer inaperçues à un examen un peu hâtif, dans plusieurs de nos observations la perte des mouvements de pronation et de supination fut le premier symptôme d'une fracture méconnue du radius, alors vicieusement consolidée, avec décalage ». Le traitement, là encore, sera l'ostéoclasie manuelle, ou si elle échoue l'ostéotomie avec reposition sanglante, puis ostéosynthèse.

Il est des cas pourtant où la fracture est bien facile à reconnaître : le gonflement, les ecchymoses, le point douloureux et quelquefois la crépitation permettent de faire un diagnostic ferme. Ces fractures sont faciles à réduire mais il est nécessaire, comme l'a bien montré M. Destot, de faire l'immobilisation en flexion et supination, sous peine de voir disparaître plus ou moins complètement les mouvements de pronation et de supination.

Dans les fractures diaphysaires du radius, il y a donc lieu souvent d'intervenir soit précocement suivant les uns, soit tardivement suivant les autres, pour corriger les consolidations vicieuses, nous verrons d'ailleurs, dans un autre chapitre à quelle conduite, il faut se rallier.

OBSERVATION VIII

Présentée par M. le docteur TIXIER à la Société de Chirurgie de Lyon
7 avril 1910.

Fracture de la diaphyse radiale. — Echec de l'immobilisation sous plâtre : déplacement et pseudarthrose. — Intervention sanglante : ostéosynthèse par plaque métallique perdue. — Résultat fonctionnel et anatomique parfait.

Mme N... G..., âgée de 30 ans, entre dans le service de M. Tixier à l'Hôtel-Dieu, le 15 décembre 1909. Elle venait de faire une chute de cheval très grave : écuyère dans un cirque de passage à Lyon, elle avait été projetée dans les rangs des spectateurs et s'était mal reçue sur le bras droit. On constatait facilement une fracture du radius à 7 centimètres environ au-dessus de l'apophyse styloïde et un arrachement de l'apophyse styloïde du cubital. Une radiographie faite à ce moment montre une fracture de la diaphyse radiale avec trait régulier ; l'extrémité inférieure est rejetée en dedans et en arrière. Autre trait de fracture à la base de l'apophyse styloïde du cubitus.

Le 17 décembre, sous anesthésie générale, M. Tixier s'efforce de réduire la fracture. L'avant-bras est fixé en extension ; la main est fortement tournée en supination et avec du coton énergiquement tassé on s'efforce de rétablir l'espace interosseux. A ce moment, deuxième radiographie sous plâtre, montre que le fragment inférieur est passé en dehors du fragment supérieur.

Le 11 janvier, M. Tixier enlève l'appareil ; le résultat est très mauvais ; pas de tendance à la consolidation. L'avant-bras présente une incurvation à concavité externe très pro-

noncée, la main est rejetée sur le côté radial. Les 2 fragments sont facilement mobilisables sans douleur. Les mouvements de pronation et de supination ne se font pas.

M. Tixier se décide alors à intervenir immédiatement et à pratiquer une ostéosynthèse. M. Lépine, suivant les conseils de M. Tixier, moula sur un squelette une gouttière métallique épousant exactement les contours du radius au point fracturé.

Le 19 janvier, intervention. Par une incision externe, M. Tixier arrive sur le foyer de fracture. Le fragment radial inférieur est nettement dans l'espace interosseux, remontant sur la face interne du fragment radial inférieur. Le périoste est épaissi : entre les deux fragments, interposition d'un tissu fibreux nodulaire du volume d'un gros pois ; il est enlevé ; les surfaces osseuses sont ruginées et amenées à un contact intime par de forts daviers ; l'avant-bras est tiré fortement en supination forcée. Une réduction parfaite est obtenue, la petite gouttière métallique est fixée à l'aide de deux vis. Fermeture de la plaie en ayant grand soin de recouvrir l'attelle métallique à l'aide du périoste et du tissu cellulaire voisin. Petit drain sous la peau. Plâtre en supination forcée et extension.

Une radiographie faite à ce moment confirme que même le pansement exécuté, l'attelle métallique a maintenu une adaptation parfaite.

Trois mois après l'opération, sous la cicatrice cutanée, on perçoit un cal un peu volumineux correspondant à la plaque d'aluminium enfouie, mais celle-ci est parfaitement tolérée. Au point de vue fonctionnel, on ne peut pas faire de différence entre le bras traumatisé et le bras sain. La pronation et la supination sont aussi étendue à droite qu'à gauche : elle s'exécute avec aisance sans aucune douleur. Si on recouvre de vêtements les 2 avant-bras de la malade, il est impossible de reconnaître, lors des mouvements commandés, celui des membres fracturé.

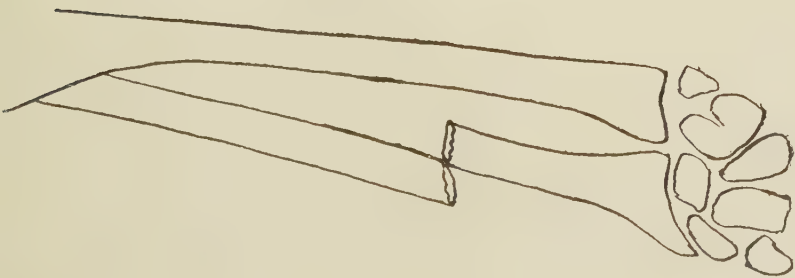


Fig. 1

Radiographie avant la réduction

4

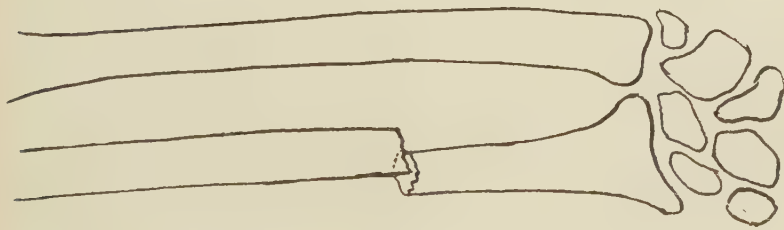


Fig. 2

Tentative de réduction
Radiographie sous plâtre.

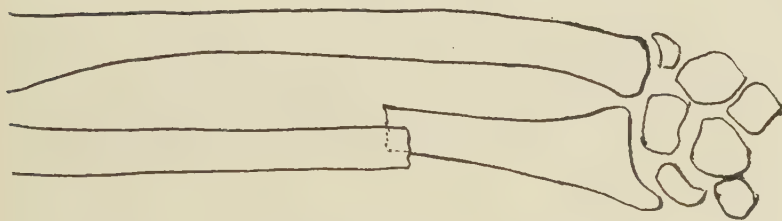


Fig. 3

Radiographie après enlèvement
du plâtre

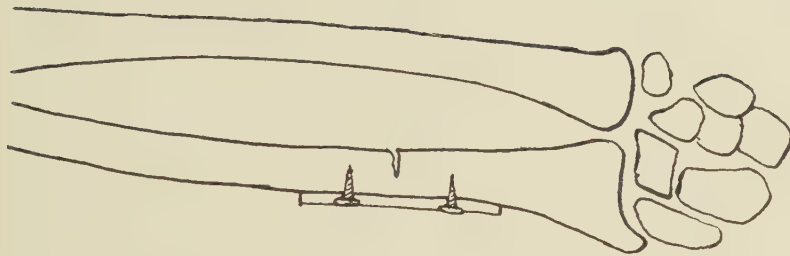


Fig. 4

Radiographie après
l'intervention.

Une radiographie faite à ce moment montre que les vis n'ont pas bougé et que la plaque métallique est solidement fixée.

15 mai 1910. La malade a repris sans aucune gêne son métier d'écuyère.

OBSERVATION IX

(Due à l'obligeance de M. le Docteur BÉRARD)

Ancienne fracture du radius. — Intervention tardive. — Complications opératoires. — Résultats néanmoins satisfaisants.

Jeanny P..., 50 ans, a fait une chute sur la main en extension. Elle est allée à l'hôpital où la fracture fut réduite ; l'immobilisation dura douze jours. En enlevant le plâtre on constatât qu'il y avait perte complète des mouvements de pronation et de supination.

La malade entre dans le service de M. Bérard le 20 janvier 1912, avec une déformation notable en coup de hâche au niveau de la partie moyenne du bord cubital. On sent que le fragment inférieur a passé en avant du fragment supérieur. L'axe de l'os présente une concavité externe.

2 février. *Intervention* : Incision externe qui conduit au niveau du foyer de fracture que l'on met à nu ; on met les fragments à un contact et on les maintient à l'aide d'une agrafe. — Plâtre en supination.

12 février. Plaie suppure ; les fragments ne sont pas soudés.

25 février. Suppuration persiste ; on fait un nouveau plâtre sous anesthésie.

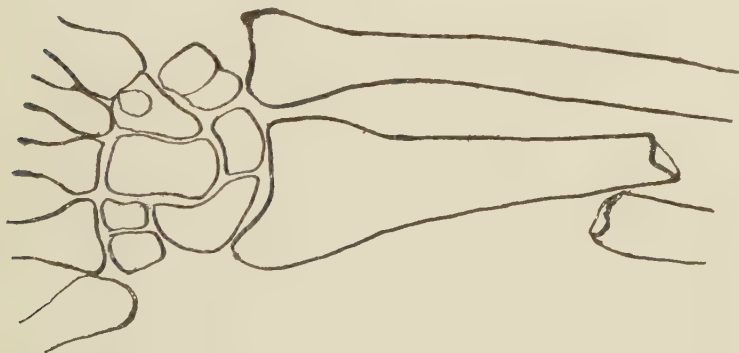
Revue plusieurs mois après la malade accuse une grande amélioration.

OBSERVATION X

(Due à l'obligeance du D^r MOLIN et du D^r ALAMARTINE)

Fracture du radius à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur. Consolidation vicieuse : perte des mouvements de pronation et de supination. — Fracture du cal. — Résultats fonctionnels satisfaisants.

Joseph R..., 45 ans, voiturier, tombe de son tombereau, haut de trois mètres, sur la paume de la main. Il entre dans le service de M. le D^r Gangolphe le 23 août 1907, où il est examiné et soigné par le D^r Molin.



On constate une fracture du radius à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur. On réduit par fraction sur la main, et on immobilise en pronation et inclinaison cubitale. Un mois après, à l'ablation de l'appareil, on constate que la consolidation s'est faite vicieusement, et qu'il y a abolition des mouvements de pronation et de supination.

Sous anesthésie, le Dr Destot parvient à recasser le radius par rotation forcé de la main en supination ; et on immobilise à nouveau l'avant-bras, mais cette fois en flexion et en supination dans un appareil plâtré.

Trente jours après, on commence des mouvements de pronation et de supination avec une haltère.

Le malade quitte l'hôpital, fin octobre, avec un bon résultat fonctionnel.

OBSERVATION XI

(Due à l'obligeance de M. le Docteur BÉRARD)

Fracture du radius. — Intervention sanglante huit jours après l'accident. — Résultats satisfaisants.

Le 21 octobre 1911 Charles R..., 55 ans, reçoit à la partie moyenne de l'avant-bras droit, une manivelle de grue faisant retour. Douleur, inpotence fonctionnelle, œdème à ce niveau.

A l'examen, on constate que le cubitus n'est à nulle part douloureux ; à l'inspection on trouve un léger décalage ; la partie supérieure de l'avant-bras en supination légère et la partie inférieure en pronation. On provoque, à la palpation un point douloureux à douze centimètres au-dessus de l'apophyse styloïde du radius. Crépitation osseuse franche à ce niveau.

28 octobre 1911. — *Radiographie* : montre une fracture du radius à sa partie moyenne. Le fragment supérieur est légèrement déjeté en dehors, l'inférieur en dedans. Périostite traumatique au-dessus du foyer de fracture.

31 octobre 1911. — *Intervention* : Incision sur le bord externe de l'avant-bras de dix centimètres environ, permettant d'aborder assez facilement la face externe du radius. On arrive facilement sur le foyer de fracture dont les deux fragments sont dénudés sur une hauteur de deux centimètres environ. Il est d'abord difficile de ramener ces fragments en contact exact; pour cela on place la main en forte supination; on a pourtant une juxtaposition insuffisante, si bien qu'on ne peut placer la plaque à vis et qu'on se contente de mettre l'agrafe de Dujarier qui donne une bonne contention. Sutures des téguments, plâtre.

13 novembre 1911. On enlève les fils. La réunion est parfaite, et la consolidation semble bonne : les mouvements de pronation et de supination sont conservés.

OBSERVATION XII

(Due à l'obligeance de M. le professeur VALLAS)

*Fracture du radius à sa partie moyenne. — Appareil plâtré
Résultat satisfaisant*

Claude B..., terrassier, 38 ans, portant une pierre de 60 à 70 kilogs, fait une chute en arrière; la pierre le suit dans sa chute et vient tomber sur l'avant-bras droit.

A l'examen : l'avant-bras droit présente, à sa partie moyenne, le membre étant en pronation, une concavité regardant en dedans. Les mouvements de flexion de l'avant-bras sur le bras, sont indemnes; les mouvements du poignet

ne peuvent-être produits par le malade; mais sont aisément provoqués par l'examen, et sont peu douloureux. A la palpation, on détermine de la douleur sur la moitié inférieure du bord radial avec une prédominance marquée au niveau de sa partie moyenne. Aucun point douloureux cubital.

On traite le malade par un appareil plâtré, et il quitte l'hôpital avec une guérison complète.

OBSERVATION XIII

(Observation XXXV de la thèse de BOSQUETTE)

Fracture méconnue du radius seul dans sa partie moyenne.

— Consolidation vicieuse par rotation du radius sur son axe dans le foyer de fracture.

Un ouvrier reçoit sur la partie moyenne de l'avant-bras un coup assez léger. Il ressent immédiatement une vive douleur et reste incapable, dès le traumatisme, de faire le moindre mouvement avec son avant-bras. Un médecin le voit et ne découvre pas de fracture. Le malade se présente deux mois après au Dr Destot, en se plaignant seulement de ne pouvoir tourner la main. Il raconte qu'il n'a pas été placé dans un appareil et qu'il s'est contenté de porter la main dans une écharpe. On ne voit ni ne sent aucune déformation apparente, seulement on observe que la main reste immobilisée en pronation du côté droit. La radiographie montre



une fracture parfaitement consolidée au milieu du radius, sans déplacement. On conclut à la nécessité d'une ostéotomie sur le radius, dans le cal. Le malade la refuse.

Cette observation est schématique. Elle démontre avec évidence la réalité clinique du mécanisme de la rotation du radius sur son axe, dans le foyer de fracture ; et combien il faut se méfier des fractures méconnues du radius.

III. — FRACTURE DE LA DIAPHYSE CUBITALE

Ces fractures s'accompagnent presque toujours de luxation du radius ; pourtant, bien que cela soit rare, on peut observer des fractures isolées de la diaphyse cubitale.

Quelquefois il arrive que ces fractures de la diaphyse du cubitus, compliquées de luxation de la tête radiale, offrent une certaine difficulté et il est alors impossible de maintenir la réduction de la luxation tant que la fracture du cubitus persiste. Là, évidemment il y a lieu d'intervenir, et c'est ainsi que M. Durand fut obligé d'opérer dans un cas où plusieurs tentatives de réduction sous anesthésie furent défectueuses.

De plus, M. Destot a exposé qu'il peut se produire également, comme pour le radius, un décalage du cubitus par rotation de l'os ; comme le montre bien l'observation XIV que nous avons empruntée à la thèse de Bosquette. Dans ce cas, très intéressant,

le cal en se formant, immobilisa ainsi le déplacement du cubitus : il s'en suivit une consolidation avec perte des mouvements de pronation et de supination. Il est vrai que ce résultat défectueux fut favorisé par le siège de la fracture qui se trouvait très bas ; et que, d'autre part, il s'agissait d'une fracture du cubitus non diagnostiquée, de telle sorte que la malade n'avait pas eu l'avant bras immobilisé et « qu'elle avait tenu d'elle même l'avant bras appuyé contre le corps et en pronation soutenant le membre blessé avec la main gauche ». Ce cas assez curieux méritait d'être signalé.

En définitive, il y a lieu d'intervenir, dans les fractures de la diaphyse cubitale, toutes les fois que la réduction de la tête radiale luxée sera impossible.

OBSERVATION XIV

(Observation XLVII de la thèse du Dr BOSQUETTE)

Fracture du cubitus seul, avec troubles fonctionnels

Il s'agit d'une femme de cinquante-quatre ans, concierge, tombée sur le coude, dans un escalier, en février 1907. On ne fit aucun traitement et cette femme a maintenu son bras en pronation pour éviter la douleur. A l'examen on sent la tête du radius un peu exubérante en dehors; la fracture du cubitus est à peine sensible, mais nettement démontrée par la radiographie.

Il y avait perte des mouvements de pronation et de supination par décalage du cubitus sur son axe.

OBSERVATION XV

(Due à l'obligeance de M. le Professeur VALLAS)

Fracture du cubitus gauche, avec luxation de la tête radiale gauche. — Traitement par l'extension.

Maurice K..., voiturier, entre dans le service de M. Vallas, le 8 avril 1911; il a eu les deux bras pris entre un tombereau et un arbre.

A l'examen le coude droit est douloureux et tuméfié mais les mouvements sont libres et la palpation ne révèle rien. Le coude gauche est moins tuméfié que le droit; les mouvements de pronation et de supination sont limités; la flexion de l'avant-bras sur le bras l'est également. En outre les mou-

vements de pronation s'accompagnent de craquements osseux.

Il existe un point douloureux à quatre travers de doigts au-dessous de l'olécrâne. En avant on sent la tête radiale en subluxation.

Radiographie du coude droit n'apprend rien ; mais celle du coude gauche montre une fracture du cubitus à 5 centimètres de son extrémité supérieure ; subluxation de la tête radiale.

Le malade est traité par l'extension et quitte le service de M. Vallas dans un état satisfaisant.

OBSERVATION XVI

(Observation XII de la thèse de Cautenot, Lyon, 1904)

*Fracture de l'extrémité inférieure du cubitus.
Abolition des mouvements de pronation et de supination.*

Un homme qui roulait des wagons sur un chemin de fer Decauville fut projeté contre un mur. Il voulut se protéger en portant la main droite en avant. La main fut renversée en arrière sur l'avant-bras et l'on crut d'abord à une luxation. Douleur, gonflement, ecchymose de toute la région inférieure de l'avant-bras. La main se trouvait déjetée sur le côté cubital.

Le malade fut envoyé au Dr Destot pour le radiographier. Il fut possible alors de constater une fracture du cubitus à deux centimètres de l'extrémité inférieure de cet os. Le fragment inférieur était complètement séparé du radius et ne s'articulait plus avec lui. Une ossification considérable reliait le trait de fracture au radius. Naturellement les mouvements de pronation et de supination étaient totalement abolis.

Le blessé refusa toute intervention chirurgicale et il fut réglé par l'expertise.

La radiographie a été faite quinze mois après l'accident et le blessé n'a jamais recouvré ses fonctions.

OBSERVATION XVII

(Malade du Dr BÉRARD présentée par le Dr LERICHE à la Société des Sciences médicales de Lyon le 29 juin 1904)

Fracture diaphysaire du cubitus avec déplacement antérieur du cubitus. — Intervention tardive. — Résultat satisfaisants.

Une femme de cinquante ans tomba dans un escalier, sur la face postérieure de l'avant-bras gauche. Impotence immédiate. Traitement par un rebouteur.

Trois mois plus tard, coude ankylosé à 120 degrés. Perte presque totale de la pronation et de la supination.

La radiographie montrait une double fracture du cubitus à sa partie inférieure avec fragment intermédiaire mobile et une luxation en avant et en dehors.

M. Bérard réséqua la tête radiale et modela le fragment inférieur du cubitus de manière à pouvoir réduire la fracture de cette os.

Trois mois après l'intervention, le coude est solide et les mouvements de pronation et de supination sont en partie retrouvés.

CHAPITRE III

Du moment de l'intervention Avantages. — Inconvénients

L'exposé que nous venons de faire, concernant respectivement les fractures diaphysaires de l'avant-bras et les différentes observations que nous avons recueillies, montrent que, pour éviter tout trouble fonctionnel pouvant résulter de leur traitement, il y a lieu très souvent d'intervenir pour rétablir les mouvements de pronation et surtout de supination. Cela nous conduit au dernier chapitre de ce travail, chapitre de beaucoup le plus intéressant pour nous, puisqu'il constitue, en effet, le but que nous nous proposons

Si tous les chirurgiens sont d'accord pour admettre que le pronostic des fractures diaphysaires de l'avant-bras donne lieu à de sérieuses réserves, bien

peu sont d'avis d'opérer au même moment ; les uns sont des interventionnistes tardifs ; d'autres, au contraire, sont des interventionnistes précoces ; il en est même qui sont toujours interventionnistes, alors que la généralité des chirurgiens attendent les complications pour songer à quelque opération. C'est en nous basant sur un certain nombre d'interventions sanglantes, soit précoces, soit tardives, pratiquées à Lyon, par MM. Vallas, Bérard, Tixier, Durand, etc., que nous essaierons de préciser, d'une façon nette, quelle conduite il faut tenir en présence d'une fracture diaphysaire de l'avant-bras.

Tout d'abord, nous examinerons quels sont les résultats immédiats de l'intervention. Ces résultats sont appréciables : l'opération permet, en effet, d'enlever complètement du foyer de la fracture le sang et les esquilles qu'il peut contenir ; ensuite elle permet d'obtenir une coaptation, pour ainsi dire, mathématique, coaptation qui est en outre, beaucoup facilitée par la précocité de l'opération ; d'ailleurs, la consolidation, dans l'intervention, se fait presque sans cal, et sûrement sans raccourcissement, puisque le chevauchement est ainsi supprimé ; ce qui est naturellement très important.

Quant aux résultats éloignés de l'intervention, certains se sont appliqués à démontrer qu'ils étaient des plus mauvais. Sauf quelques réserves que nous décrirons plus loin, nous estimons qu'ils ne sont pas aussi mauvais qu'on l'a prétendu. En effet si nous examinons les statistiques publiées dans la thèse de René Duprat, nous voyons que « Norris sur

9 cas eut 7 guérisons et 2 insuccès ; Gurlt sur 20 cas, 16 guérisons, 2 insuccès, 2 morts ; et sur 71 cas rapportés par Béranger Féraud, il y eut 58 guérisons, 30 insuccès, 3 dont on n'entendit plus parler et 1 mort, soit une moyenne de 81 % de succès ». Ces statistiques sont probantes ; même depuis 1880, époque de la thèse de Fouilloux, on regarde déjà la suture osseuse de l'avant-bras comme une très bonne opération ne donnant pas plus de 20 % de revers et une mortalité de 1/15. Fouilloux, dans son travail, conclut ainsi :

« La suture osseuse ajoutée à la résection des fragments place le membre dans les conditions les plus favorables à la guérison et n'augmente en rien la gravité de l'opération. Ce procédé qui répond à toutes les indications donne les meilleurs résultats en n'exposant pas trop la vie du malade, surtout lorsqu'il s'applique à *l'avant-bras* et à la jambe.

Toujours en faveur de l'intervention, nous avons les statistiques plus récentes de M. Albin Lambotte, qui s'est spécialement occupé des sutures osseuses et de leur instrumentation ; statistiques que nous empruntons au rapport présenté par M. le professeur agrégé Bérard, au 24^e Congrès français de Chirurgie de Paris.

A. Lambotte aurait opéré le nombre de fractures suivant :

Fractures de l'avant-bras (les 2 os).....	24
» isolées de la diaphyse radiale	11
» isolées de la diaphyse cubitale	<u>4</u>
Total	39

Sur ces 39 fractures diaphysaires de l'avant-bras, opérées ; il n'y aurait pas eu un seul cas de mort ; quant aux accidents de moindre gravité, à peine pourrait-on noter, dans un petit nombre de cas, de l'intolérance des tissus pour les corps étrangers laissés pour adapter les fragments, rarement on constata un retard de consolidation. Il s'agit là, naturellement, de résultats immédiats ; pour les résultats définitifs, vue les difficultés qu'il y a à se les procurer, nous ne pouvons pas donner des chiffres aussi précis.

Lambotte, Lane, Charbonnel et quelques autres chirurgiens, sont fréquemment interventionnistes, et ils opèrent toutes les fractures, avec déplacement persistant, après les premières manœuvres de réduction. Mais Lambotte estime qu'il faut attendre quelques jours, cinq à huit, de telle sorte que l'épanchement soit résorbé en partie, que la peau ait recouvré sa nutrition normale et enfin que les phlyctènes, écorchures soient complètement réparées. « Les jours d'attente, écrit d'ailleurs Lambotte, seront utilisés pour faire la radiographie et pour placer un appareil d'immobilisation au moins provisoire et par lequel on pourra atténuer la douleur. »

M. Otto Rotschild est encore bien davantage un interventionniste convaincu, et lui, semble être partisan surtout de l'intervention très précoce, et c'est ainsi qu'il se demande : « Quelle est donc aujourd'hui l'aversion de la plupart des chirurgiens pour l'opération précoce ? Doit-on la trouver dans le fait

qu'un traitement opératoire précoce des fractures, n'est jamais tenu pour indiquer. »

Maintenant que nous avons vu des faits en faveur de l'intervention, il nous reste à examiner, toujours avec impartialité, quelles sont les objections que l'on peut faire à l'intervention, quels en sont les inconvénients ? Ces inconvénients sont de plusieurs ordres.

D'abord, on transforme la fracture fermée en fracture ouverte ; pour beaucoup, cette objection paraît presque puérile, car, disent-ils, il y a une grande différence entre une fracture ouverte à la salle d'opération avec toutes les précautions antiseptiques et une fracture ouverte d'emblée où les tissus et les fragments osseux ont été en contact avec des corps et des objets qui ne sont rien moins qu'aseptiques. Là, n'est pas notre avis, et nous estimons que, malgré toutes les précautions antiseptiques prises avec minutie, il faut toujours redouter une complication septique de la plus haute gravité au sein d'un foyer de fracture, et nous dirons comme M. le Professeur Vallas que « toutes autres complications mises à part, une fracture évoluée plus simplement à l'état fermé qu'à l'état ouvert. »

M. Bérard conclut aussi dans le même sens : « Aucune méthode de traitement sanglant des fractures récentes n'est absolument exempte de danger ».

M. Berger, au Congrès de Chirurgie de 1895 s'exprimait de la même façon, et il disait au cours de la discussion qui suivit le rapport de M. Heyden-

reich : « Je dirai la même chose des fractures de l'avant-bras et des fractures isolées du radius et du cubitus. Le danger des pseudarthroses n'existent pas quand elles sont bien soignées ; quand à la menace que constitue pour les mouvements de pronation et de supination la fusion des os, en un cal unique ou la saillie exagérée du cal, on l'évite à peu près sûrement par l'application répétée jusqu'à la consolidation complète de compresses au niveau de l'espace interosseux sur les faces antérieures et postérieures de l'avant-bras. Il faut, je le reconnais, renoncer à la méthode facile qui consiste à placer, dès les premiers jours, un appareil plâtré et à le laisser des semaines entières sans contrôle, mais la régularité de la consolidation et la perfection des résultats sont à ce prix et veulent pour ces fractures une surveillance de tous les jours. Un chirurgien qui sait convenablement appliquer et suivre un appareil de fracture n'aura jamais besoin de pratiquer d'emblée une opération sanglante pour une fracture de l'avant-bras : il n'aura jamais à regretter de ne l'avoir pas faite ».

Et au même Congrès, le même orateur dit encore : « ... Dans les fractures diaphysaires, l'impossibilité de réduire, de contenir le déplacement et d'obtenir une consolidation en bonne forme, est une complication que ne rencontrera guère un chirurgien versé dans le traitement de ces fractures ; il n'est donc pas nécessaire de modifier les règles de ce traitement, mais de rappeler les praticiens à leur observation. On ne saurait répéter trop haut que

l'application prématurée des appareils inamovibles est la cause presque constante des mauvais résultats qu'on a trop souvent à constater ».

Nous avons tenu à reproduire ce passage en entier non seulement parce qu'il contient exactement les idées de ceux qui ne sont pas du tout favorables à l'intervention, mais encore parce que M. Berger, ennemi de l'intervention, reconnaît pourtant que, souvent, avec les appareils inamovibles de mauvais résultats sont constatés. Malgré cela, M. Berger ne veut absolument pas de l'opération, et c'est ainsi qu'il précise bien mieux encore sa façon de penser lorsqu'il dit : « En général on doit avouer que la chirurgie opératoire n'a rien à faire dans le traitement des fractures fermées des diaphyses et que, s'il est quelque progrès à réaliser, il faut le chercher dans le perfectionnement des appareils ».

M. Heydenreich, qui était rapporteur à ce Congrès de 1895, trouvait lui aussi qu'il fallait être très réservé pour intervenir dans les fractures fermées et que, malgré l'antiseptie, on ne transformait pas impunément une fracture fermée en fracture ouverte.

D'autres chirurgiens, et également M. Berger au Congrès belge de chirurgie, ont objecté que la technique opératoire était trop compliquée. Cela est exact, surtout dans les fractures de l'avant-bras, où il y a souvent une certaine difficulté pour mettre en contact les fragments et particulièrement lorsqu'il s'agit du radius. M. Berger prétend « que la contention d'une fracture par l'opération sanglante ne pourra jamais

passer dans la pratique journalière. » — Il est très facile de détruire cette objection qui ne mérite pas une bien sérieuse considération : en effet, jamais un médecin de campagne n'aura l'intention de pratiquer dans sa clientèle une intervention sanglante de l'importance de celles qui nous occupent ; mais pourtant si celle-ci était nécessaire, indispensable, il n'hésiterait pas à la confier à ses confrères de la ville ; ce qu'il fait, d'ailleurs, en général, pour toute espèce d'opération à pratiquer dans son milieu. — Peu importe donc que la technique opératoire soit délicate et qu'elle exige une instrumentation spéciale, puisque toujours le praticien s'adressera à des confrères bien installés dans les hôpitaux des grands centres.

Enfin, on s'est demandé si là où l'appareil plâtré a échoué, l'opération eût mieux réussi ? Nous pensons que oui, en faisant naturellement certaines réserves pour quelques cas, rares, d'ailleurs, de mauvaise consolidation d'origine générale ou diathésique. Nous trouvons beaucoup plus vrai de dire que les moyens actuels, non sanglants, donnent souvent de bons résultats ; et que, même avec un « résultat imparfait, au point de vue de la forme, on a souvent un résultat fonctionnel suffisant. » C'est là l'opinion de M. le professeur Vallas et nous dirons avec lui que « la fonction doit être l'objectif principal du chirurgien et que la forme ne vient qu'au second plan. »

S'il existe des statistiques plaidant en faveur de l'intervention, il y en a aussi qui montrent que les appareils plâtrés donnent également des résultats très satisfaisants. M. Bérard, dans son rapport au

24^e Congrès de chirurgie de Paris, donne le compte rendu d'une enquête personnelle, faite dans les hôpitaux militaires, où, habituellement, les chirurgiens qui ne veulent pas encourir une trop grande responsabilité sont dans l'obligation de tirer le meilleur parti des méthodes non sanglantes, nous voyons ainsi que, dans les hôpitaux militaires de Paris, en 1909 et en 1910, « sur 31 fractures de l'avant-bras, il y eut 29 guérisons, après une durée moyenne d'indisponibilité de 2 à 3 mois, avec 30 guérisons et une réforme; deux fois seulement on avait appliqué le traitement sanglant. » Il s'agit de résultats très probants à bien mettre en évidence, vis-à-vis des belles statistiques de Lambotte.

En présence de tous ces faits, pour ou contre l'intervention, que devons-nous penser ?

Nous concluerons, avec la plupart des chirurgiens lyonnais, avec M. le professeur Vallas : « qu'il n'y a qu'une indication de l'intervention sanglante d'emblée dans les fractures fermées, et particulièrement dans les fractures diaphysaires de l'avant-bras, il faut intervenir immédiatement dans toute fracture que l'on sait pertinemment devoir donner un *résultat fonctionnel mauvais*. »

Il y aura lieu de se servir de la radiographie, et là encore, on verra combien elle est utile et indispensable; sans elle, on ne pourrait pas prévoir un résultat fonctionnel mauvais; non seulement elle sert pour confirmer le diagnostic, mais surtout, elle est un excellent moyen de contrôle. Et c'est ainsi que dans les fractures diaphysaires de l'avant-bras, plus que dans

tout autre cas pathologique, elle permet, comme s'exprimait un jour M. Destot, « de trouver des nuances que le doigt ne perçoit pas ».

Que ferons-nous donc en présence d'une fracture diaphysaire de l'avant-bras ? D'abord une radiographie faite avant tout traitement, une épreuve de face et une épreuve de profil confirmeront le diagnostic et montreront la forme et l'état du foyer de fracture. On pratiquera alors une réduction avec anesthésie, afin d'avoir le moins de résistance musculaire possible. La réduction étant pratiquée faire une nouvelle radiographie sans plâtre ; deux cas se produiront :

1^o Si le chevauchement a disparu, continuer l'immobilisation et vérifier au bout d'une huitaine de jour, par une nouvelle radiographie, si le contact de fragment est toujours maintenu.

2^o Si au contraire le chevauchement persiste, faire, toujours sans anesthésie, une seconde tentative qui sera de nouveau vérifiée par la radiographie.

En cas de nouvel échec de réduction, ou bien si la radiographie décèle soit la présence d'esquilles, soit une interposition musculaire, l'intervention s'impose. Cette intervention devra être pratiquée immédiatement, à moins que la période du schock traumatique ne soit pas complètement terminée, auquel cas on attendra que les hématomes ou les épanchements articulaires voisins soient résorbés d'une façon définitive. En général, 8 à 10 jours seront suffisants, après l'accident, pour laisser disparaître toutes traces du schock traumatique ; ce délai sera d'ailleurs néces-

saire, pour permettre de faire les radiographies et les premières réductions indispensables.

Enfin, pour terminer ce chapitre nous donnerons quelques détails au sujet de la radiographie.

Etant donné la difficulté qu'il y a d'obtenir, sur le cliché, une image des os en supination complète, il faudra, pour être bien sûr que l'espace interosseux soit au maximum d'écartement, faire les radiographies suivant les conseils formulés par M. Destot et que nous empruntons à la thèse de Bosquette :

« 1^o Prendre l'avant-bras en pronation, surtout s'il s'agit d'une fracture des deux tiers inférieurs des os.

« 2^o Prendre l'avant-bras en supination, mais en ayant soin de placer la plaque, non plus dans le plan horizontal, mais en position inclinée, mais en élevant son bord qui répond au côté radial et en amenant l'incidence des rayons normale à la plaque. »

CONCLUSIONS

I^o. — La perte des mouvements de pronation et de supination est une complication fréquente des fractures diaphysaires de l'avant-bras.

II^o — Le traitement par les appareils inamovibles devra souvent être complété par le traitement sanglant.

III^o. — La radiographie, avant tout traitement, permettra de fixer le diagnostic.

IV^o — Dans tous les cas, le traitement devra être commencé par l'application des procédés classiques et non sanglants.

V^o — La radiographie, faite sous plâtre, vérifiera si la réduction est complète, si le chevauchement a disparu et s'il n'y a pas interposition musculaire. Si le résultat est imparfait, faire une nouvelle réduc-

tion avec anesthésie et vérifier à nouveau avec la radiographie.

VI°. — En présence de l'insuffisance complète des procédés non sanglants et, par suite de l'irréductibilité de la fracture, intervenir dans un délai de 8 à 10 jours après l'accident, en employant les procédés particuliers et nécessaires à chaque type de fractures diaphysaires de l'avant-bras.

Le Président de la Thèse,

A. POLLOSSON.

VU :

Le Doyen,

HUGOUNENQ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Lyon, le 3 juillet 1912.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université.

P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ALGLAVE (P). — 24^e Congrès de chirurgie de Paris 1911 :
Technique opératoire du traitement sanglant des fractures
fermées, p. 264, 277-279.
- BÉRARD (Léon). — 24^e Congrès de chirurgie de Paris 1911 :
Indications et résultats du traitement sanglant dans les
fractures fermées et récentes des membres. p. 378-382 ;
384-396.
- BERGALONE. — Société de chirurgie de Lyon, 25 mars 1904 :
Du traitement actuel des fractures par les procédés opérato-
ires. *Revue médicale de la Suisse romande*, 1907, 528-
557.
- BERGER. — Congrès français de chirurgie, Paris 1895 : Du
traitement des fractures non compliquées de plaies par les
méthodes nouvelles — Massages, intervention sanglante —
Touraine médicale, 1902, VI, 81-84.
- BERGER. — Congrès Belge de chirurgie. Bruxelles, 1902, Les
fractures de l'avant-bras, *Journal des Particiens*, 11 février
1905.
- BILHAUT. — Congrès Français de chirurgie. Paris 1901 :
Fracture de l'avant-bras : intervention sanglante.

- BÆCKEL. — Des traitements opératoires, précoce et tardif, dans les fractures fermées. — Association française de chirurgie, 1895, IX, 645-859.
- BOSQUETTE (Jean). — De la perte des mouvements de pronation et de supination dans les traumatismes des os de l'avant-bras. (Thèse Lyon, 1907-1908).
- CAUTENOT. — Contribution à l'étude des fractures entraînant la perte des mouvements de pronation et de supination. (Thèse Lyon, 1904).
- CHARBONNEL. — Nouvelles remarques sur l'ostéo-synthèse des fractures fermées par le procédé de Lambotte (*Province médicale*, 1910).
- CORNIL ET COUDRAY. — Du rôle de l'interposition musculaire dans la pseudarthrose. *Revue de chirurgie* (1904. II juillet.)
- COULON. — Traité pratique et clinique des fractures chez les enfants.
- DE LA FOURCHADIÈRE. — Des luxations de la tête du radius compliquant les fractures du cubitus (Th. Paris, 1902-1903).
- DE BOVIS. — Le traitement chirurgical des fractures diaphysaires fermées, *Semaine médicale*, 1910' 73-78.
- DESTOT. — Impotence fonctionnelle dans les fractures du radius. (*Lyon médical*, 16 février 1902).
- Des luxations du radius dans les fractures du cubitus Société de chirurgie de Lyon, 1909.
 - Perte des mouvements de pronation et de supination Société de chirurgie de Lyon, 1910.
 - Intervention sanglante dans une fracture fermée de l'avant-bras (*Lyon chirurgical*. 1910, tome I, p. 237-245 ; 308-313).
 - In thèse de La Mouche, Lyon, 1897-1898.
 - — Cautenot, Lyon, 1904-1905.
 - — Durin, Lyon, 1907-1908.
 - — Bosquette, Lyon, 1907-1908.

- DUMOUR. — Physiologie des mouvements de pronation et de supination (Th. Bordeaux, 1888-1889).
- DUPRAT. (R). — Traitement opératoire des fractures de l'avant-bras. (Thèse. Paris, 1904-1905).
- DURAND. — Intervention sanglante dans les fractures récentes (2 mauvais cas, fractures du cubitus et fracture des deux os de la jambe) (*Lyon Chirurgical*, 1910, IV, p. 206-211).
- LISENDECK. — Fractures diaphysaires de l'avant-bras et leur traitement (Thèse Lille, 1902).
- FERLAND. — Contribution à l'étude des fractures diaphysaires des deux os de l'avant-bras et de leur traitement par l'extension continue (Th. Paris, 1905).
- FLOWER. — Encyclopédie internationale de chirurgie, t. IV, Paris 1894.
- FOUILLOUX. — Contribution à l'étude des pseudarthroses et en particulier, à leur traitement par la suture osseuse. Th. Paris 1881.
- GAYET. — Fracture double de l'avant-bras : cal vicieux, résection du cal (*Lyon médical*, 10 novembre 1906).
- HAMILTON. — Traité des fractures et luxations.
- HEIDENREICH. — Congrès français de chirurgie. Paris, 1895.
- JABOULAY. — Le cubitus et le radius dans la pronation et la supination (*Province médicale*, 21 octobre 1893).
- LAGOUTTE. — Intervention sanglante dans les fractures récentes (*Lyon chirurgical*, 1908-1909, p. 117, 223, 320, 325).
- Réduction sanglante des fractures (*Lyon médical*, 1910, p. 638-646).
- LAMBOTTE. — L'intervention opératoire dans les fractures (Maloine, Paris, 1907).
- In, Rapport de M. Bérard au 24^e Congrès de Chirurgie. Paris, 1911.
- LA MOUCHE. — Des fractures de la diaphyse du radius de cause indirecte (Th. Lyon, 1897-1898).
- LANE (A.-W.). — Operation for the fractures of the radius

- and ulna (*Med. Press. and Circular*, 1908, CXXXVI, p. 107).
- LEJARS. — Congrès Français Chirurgie, Paris, 1895.
- LUCAS-CHAMPIONNIÈRE (G.). — Le traitement opératoire des fractures simples. *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 1910, p. 609-617).
- RAMONET. — *Archives de chirurgie*, 1881.
- ROTHSCHILD. — *Beitrag f. Kl. Chir.*, Bd XXXIX, 1900.
- TIXIER. — Ostéo-synthèse par plaque métallique perdue pour fracture récente de l'avant-bras. — Résultat fonctionnel et anatomique parfait (*Lyon chirurgical*, 1910, p. 687-690).
- Fracture des deux os de l'avant-bras. Pseudarthrose. Intervention sanglante. *Lyon chirurgical*, 1909, 310-312).
- VALLAS. — Intervention sanglante dans une fracture fermée de l'avant-bras (*Lyon chirurgical*, 1910, p. 308-313).
- VAN BOGAERT. — L'ostéo-synthèse dans les fractures *Province médicale*, 1910, XXI, 124)
- VION DELPHIN. — Contribution à l'étude des mouvements de pronation et de supination (Th. Lyon, 1898).
-

TABLES DES MATIÈRES

AVANT PROPOS.....	9
INTRODUCTION	13
CHAPITRE I. — Indications générales de l'intervention	17
CHAPITRE II. — Indications spéciales à chaque type de fractures.....	23
I. = Fractures diaphysaires des deux os de l'avant-bras, complexes, simples.....	24
II. — Fractures diaphysaires du radius.....	37
III. — Fractures diaphysaires du cubitus...	47
CHAPITRE III. — Du moment de l'intervention. Avan- tages, inconvénients.....	53
CONCLUSION	65
BIBLIOGRAPHIE	67

